

Traggerüste und Synchronhubanlage von thyssenkrupp Infrastructure in Vilshofen im Einsatz **Zentimeterweise in Position gebracht**

Wenn die neue Ortsumgehung Vilshofen an der Donau fertiggestellt ist, werden täglich bis zu 20.000 Fahrzeuge über die insgesamt 3,3 Kilometer lange Strecke rollen und dabei den innerörtlichen Verkehr entlasten. Gleichzeitig soll die Umfahrung den Anwohnern mehr Lebensqualität geben. Hierfür hat das Staatliche Bauamt Passau als Auftraggeber eigens einen Slogan für das Projekt geprägt: „Vilshofen atmet auf!“ Aufatmen konnten auch die Baubeteiligten des größten Brückenprojektes auf dieser Strecke als der fertige Überbau um insgesamt 1,90 Meter Zentimeter um Zentimeter auf die beiden Widerlager und drei Brückenpfeiler erfolgreich abgesenkt war. Maßgeblich an der Absenkung und Herstellung der aus Ortbeton hergestellten Brückenkonstruktion beteiligt waren mehrere Niederlassungen der thyssenkrupp Infrastructure GmbH, die zum einen die Traggerüste und zum anderen die computergesteuerte hydraulische Synchronhubanlage lieferten. Darüber hinaus standen sie der bauausführenden Mayerhofer Hoch-, Tief- und Ingenieurbau GmbH, Simbach am Inn, sowie den Planern von Fritsche und Partner mbB, Deggendorf, mit Rat und Tat zur Seite.

Geschwungen bergauf

Die Spannbetonbrücke, die in Ortbeton hergestellt wurde, war aufgrund ihrer Geometrie und Lage schon eine Herausforderung für die Baubeteiligten. Sie überquert die zweigleisige Bahnverbindung Vilshofen-Passau und zunächst auch die Bundesstraße 8 bevor sie an einen Kreisverkehr anbindet, der wiederum den Verkehr dann auf die B8 führt. Dabei verläuft sie in einem engen Radius von 130 Metern bei einer konstanten Längsneigung von sechs Prozent, wie der verantwortliche Bauoberleiter Hans Stetter von Fritsche und Partner erläutert, der auch an der Entwurfsplanung der Brücke beteiligt war: „Der ungewöhnlich enge Radius liegt daran, dass wir an den Kreisverkehr anschließen mussten, der unmittelbar neben der Donau für die Ortsumgehung gebaut wurde. Und da die Brücke mit konstanter Steigung aus dem Donautal bergauf führt, ist sie insgesamt dreispurig ausgeführt, um einen möglichst reibungslosen Verkehrsfluss sicherzustellen. So lassen sich bergauf Staus wegen langsamerer Lkw durch die Überholspur vermeiden.“ Daher bemisst die 82 Meter lange Vier-Feld-Brücke von einem bis zum anderen Geländereife eine Breite von 16,66 Meter. Getragen wird sie dabei neben den beiden Widerlagern durch drei mittig unter dem Brückenüberbau angeordnete, schlank gehaltene Rundpfeiler.

Doch gerade die leicht geschwungene Führung stellte die Traggerüstprofis von thyssenkrupp Infrastructure laut Bauleiter Gert Morgenstern vor eine Schwierigkeit, die

es zu meistern galt: „Wir hatten vor Ort eine komplexe Fundament-Situation. Durch die schmalen Fundamente und die Kurve musste die Abstützung des Traggerüsts in den Pfeilerachsen komplex mittels Auswechselträger zur Fundamentverbreiterung in Längsrichtung gestaltet werden. Zusätzlich musste das Betonagekonzept so gewählt werden, dass das Traggerüst zu jedem Zeitpunkt in Waage stand. Für die Errichtung der Jochtürme wurden unter den Randbereichen der Brücke extra auskragende Fußträger angelegt, um die Lasten des Traggerüsts abzutragen.“ Vier Jochtürme wurden so pro Pfeilerachse zur Abstützung benötigt. Eine weitere Besonderheit der leicht geschwungenen Bauweise: Das Traggerüst folgte dem Radius der Brücke, was dazu führte, dass die Abstützung insgesamt breiter erfolgen musste und die Längsträger schräg zu den Bahngleisen verlegt wurden.

20.05.2021

Seite 2/11

Nachts auf der Baustelle

Die ersten vorbereitenden Maßnahmen für den Brückenneubau starteten bereits im Herbst 2019 mit der Erstellung der Bohrpfähle für die Gründungen der drei Brückenpfeiler und der beiden Widerlager sowie deren Errichtung. Erst danach startete der Aufbau des Traggerüsts. Bevor hierfür die 15 Längsträger HEB 1000 über den Bahngleisen montiert werden konnten, wurden die Jochtürme aus den Schwerlaststützen roro Rüststütze S150 in den Pfeilerachsen errichtet und darauf die Jochträger in Querrichtung montiert. In der Folge liefen die Arbeiten dann regelrecht auf Hochtouren – insbesondere mit Blick auf das enge Zeitfenster. Acht Stunden standen während der Nacht an einem Wochenende in der ersten von insgesamt drei Sperrphasen zur Verfügung, um die Längsträger und die gesamte Schalung über den Bahngleisen aufzubauen – und zwar wasserdicht. Stetter: „Das in dieser kurzen Zeitspanne zu schaffen, war die größte Aufgabe. Alles, was irgendwie dafür vorgefertigt und vormontiert werden konnte, lag vorbereitet parat.“ Positiv wirkte sich dabei aus, dass thyssenkrupp Infrastructure mit Abstand über den größten Materialbestand für Traggerüstsysteme verfügt und so alle Komponenten schnell und just in time auf die Baustelle liefern konnte. Morgenstern, der den Aufbau der Traggerüste vor Ort begleitete, erklärt: „Wir planen die Materialdisposition immer unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten. So erfolgte die Anlieferung der HEB-Träger teilweise direkt von anderen Baustellen. Das erspart Transportwege und Lagerkosten.“

Arbeitssicherheit geht vor

Wasserdicht musste die Schalung aufgrund der Nähe zu der Oberleitung der Bahn sein. Das war auch der Grund, warum der Brückenüberbau mit einem Sicherheitsabstand von 50 Zentimeter zur Oberleitung in einer um 1,90 Meter erhöhten Lage gebaut und erst nach Fertigstellung mit einer digital gesteuerten Synchronhubanlage abgesenkt wurde. Auch seitlich musste der Berührungsschutz aus arbeitsschutztechnischen Gründen zusätzlich noch einmal mindestens 1,80 Meter aufgebaut werden. So konnten die Mitarbeiter den Überbau fertigen und waren gleichzeitig vor der Hochspannung ausreichend geschützt.

Nächster Halt: Brückenpfeiler und Widerlager

Nach Erhärten des Betons galt es zuerst das Traggerüst und die Schalung wieder abzubauen, bevor der Brückenüberbau Zentimeter für Zentimeter abgesenkt werden konnte. Für diesen Abbau hatte die Deutschen Bahn AG wieder einen sehr engen Zeitrahmen gesteckt: Zwei Sperrphasen à 5 und 7 Stunden standen während der Nacht zur Verfügung. Da der Brückenüberbau nach seiner Fertigstellung zunächst durch das Traggerüst gehalten wurde, mussten zur temporären Abstützung sogenannte Absetzstapel und Pressenstapel inklusive der hydraulischen Synchronhubanlage auf den Pfeilerköpfen und den Widerlagern von den thyssenkrupp-Hydraulikexperten errichtet werden. Insgesamt wurden 16 Pressen – zwei pro Widerlager und vier pro Pfeiler – verbaut, die untereinander über einen Computer verbunden waren. Die Pressen- und Absetzstapel bestanden aus großen, übereinandergestapelten Betonquadern und Stahlplatten.

20.05.2021

Seite 3/11

Achsweise abgesenkt

Die Absenkung des Überbaus verlief immer achsweise. thyssenkrupp Infrastructure Abteilungsleiter Hydraulik, Heinz-Günter Brandt, der seinen Kollegen Daniel Stritzki zwischenzeitlich vor Ort unterstützte, erklärt den Absenkvorgang: „Begonnen wurde an den Widerlagern mit einer Absenkung von einem Zentimeter. Danach wurden die Pfeilerachsen um je zwei Zentimeter abgesenkt, anschließend wiederum die Widerlager, diesmal auch um zwei Zentimeter, dann wieder die Pfeiler und so weiter.“ Was zunächst so simpel klingt, ist ein komplexer Vorgang: Für einen Absenkhub wurde der Überbau zuerst durch die Pressen ein wenig angehoben, der Absetzstapel durch Entfernen einer Stahlplatte in der Höhe reduziert und anschließend der Überbau abgesenkt und dort aufgelagert. Zwischen den einzelnen Pressenhüben gab es immer wieder Umbaupausen, in denen auch der Pressenstapel in seiner Höhe reduziert werden musste. Brandt: „Nach jedem Absenkhub, musste die Presse umgebaut werden, sodass der nächste Hub gemacht werden konnte.“ So ging es dann im Dezember 2020 insgesamt um 190 Zentimeter drei Wochen lang abwärts für den Überbau. Dabei war es wichtig darauf zu achten, dass der Überbau sich nicht um seine Längsachse verdreht. Das kontrollierte und regelte die Computersteuerung, die die einzelnen Pressen synchron über Magnetventile steuerte und dabei in Echtzeit alle Messwerte auf dem Bildschirm visualisierte und aufzeichnete.

Gebündelte Kompetenz

Die Umsetzung eines Projektes mit diesen komplexen Randbedingungen funktioniert am besten, wenn alle Beteiligten gut zusammenarbeiten und ihr jeweiliges Expertenwissen und Know-how mit einbringen. In dieser Hinsicht ist der Brückenneubau in Vilshofen ein sehr gutes Beispiel. Morgenstern: „Für uns war das ein Projekt, das wir niederlassungsübergreifend unter der Beteiligung unterschiedlicher thyssenkrupp Infrastructure Niederlassungen und Lager realisiert haben. Dazu gab es eine Art Dreier-Symbiose zwischen Fritsche und Partner, Mayerhofer und uns. Auf- und Abbau der Traggerüste und auch die Absenkung haben sehr gut funktioniert, nicht zuletzt wegen der akribischen Vorplanungen. Besonders positiv war, dass Fritsche und Partner neben der Standsi-

cherheitsprüfung auch die Bauüberwachung übernommen hatten. So war immer ein Ansprechpartner vor Ort und es gab in der Kommunikation ganz kurze Wege.“ Das bestätigt Stetter: „Sowohl die Abstimmungen als auch die Ausführung vor Ort waren sehr gut.“ Gleichzeitig hebt er die Kompetenz von thyssenkrupp Infrastructure hervor: „Die Mitarbeiter arbeiteten sehr flexibel und sehr engagiert. So waren wir mit dem Auf- bzw. Abbau des Traggerüsts fertig, bevor die Sperrphasen endeten.“ Wenn die abschließenden Arbeiten zur Fertigstellung des Brückenbauwerks bis Mitte 2021 genauso im Zeitplan ausgeführt werden, können voraussichtlich 2024 die ersten Fahrzeuge über die Ortsumgehung rollen und die Einwohner von Vilshofen endlich aufatmen.

20.05.2021

Seite 4/11

Ansprechpartner:

thyssenkrupp Infrastructure GmbH

Gert Morgenstern

Bauleiter

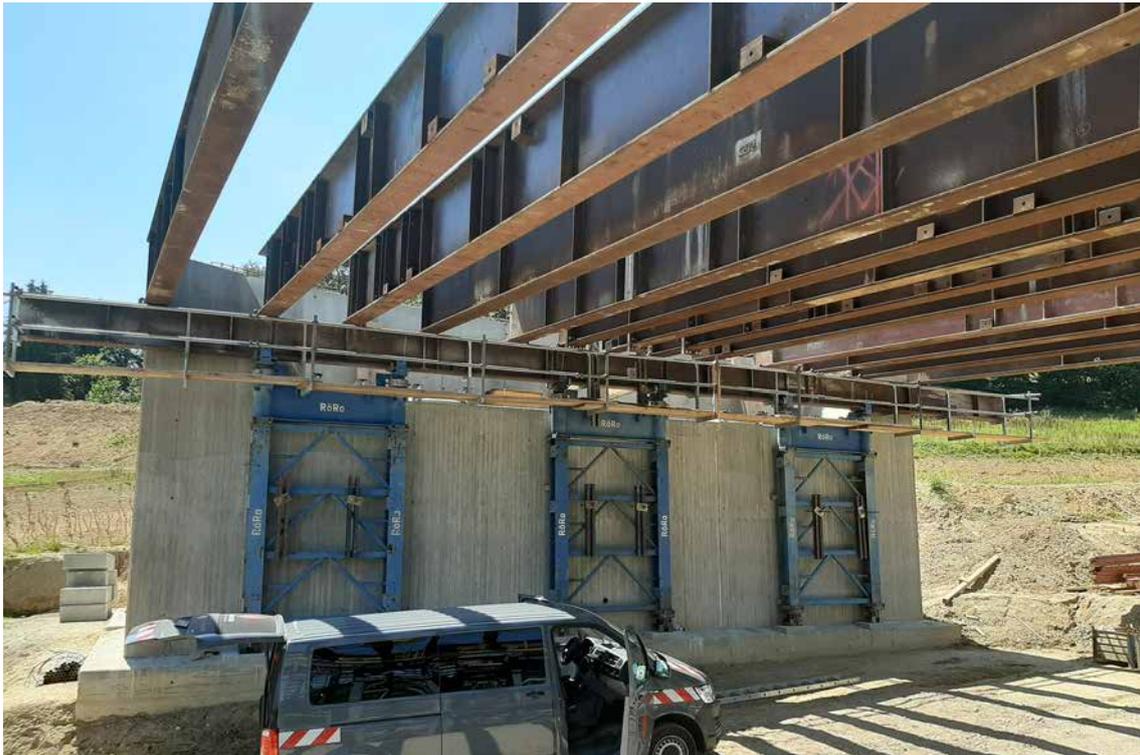
T: +49 7021 73746-13

gert.morgenstern@thyssenkrupp.com

www.thyssenkrupp-infrastructure.com

20.05.2021

Seite 5/11



Bei den Jochtürme aus röro Rüststützen S150 konnten an den Widerlagern die vorhandenen Fundamente genutzt werden....

Foto: thyssenkrupp Infrastructure

20.05.2021

Seite 6/11

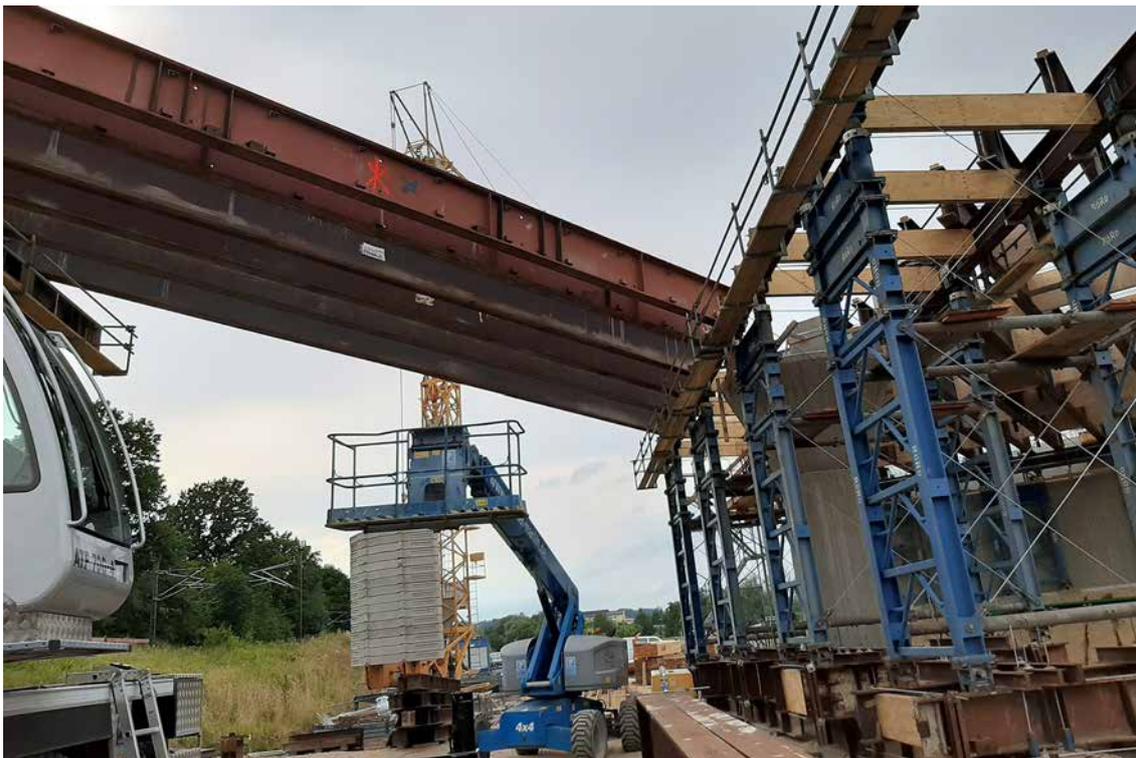


... während bei den Rundfeilern Hilfsfundamente seitlich neben den Pfeilern errichtet werden mussten.

Foto: thyssenkrupp Infrastructure

20.05.2021

Seite 7/11



Aufgrund der leicht geschwungenen Bauweise mussten die HEB-Längsträger des Traggerüstes schräg zu den Bahngleisen verlegt werden.

Foto: thyssenkrupp Infrastructure

20.05.2021

Seite 8/11



Nach einer achtstündigen Sperrphase war das Traggerüst inklusiver der wasserdichten Schalung über den Bahngleisen aufgebaut. Gut zu erkennen ist der leicht geschwungene Verlauf der Brückenkonstruktion.

Foto: thyssenkrupp Infrastructure

20.05.2021

Seite 9/11



Aus diesen Betonquadern wurden die Pressen- und Absetzstapel für den Absenkvorgang des Überbaus zusammengesetzt.

Foto: thyssenkrupp Infrastructure



20.05.2021

Seite 10/11

Der fertige Überbau wurde Zentimeter um Zentimeter abgesenkt. Dabei war es eine Herausforderung, die vier Pressen der thyssenkrupp Synchronhubanlage und die zwei Absetzstapel auf dem Pfeilerkopf unterzubringen.

Foto: thyssenkrupp Infrastructure



20.05.2021

Seite 11/11

Zwei Pressen pro Widerlager sorgten für eine reibungslose Absenkung.

Foto: thyssenkrupp Infrastructure